

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-120473

(43)Date of publication of application : 30.04.1999

(51)Int.Cl.

G08C 17/00  
H04Q 9/00

(21)Application number : 09-276839

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1997

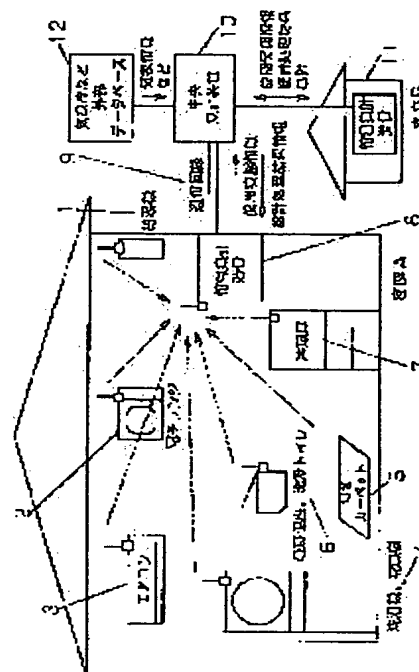
(72)Inventor : YOSHIMURA YASUO  
SUEMATSU TAKAYUKI

## (54) SYSTEM FOR DIAGNOSING ACTUAL USING STATE OF APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reconsider the using manner of apparatuses by recording information on a using actual state transmitted from a apparatus and comparing and diagnosing past and present information so as to inform a user of the fluctuation of his/her using manner of the apparatus.

**SOLUTION:** There are electric apparatuses such as a hot-water supplying device 1, a microwave oven 2, an air conditioner 3, a washing and drying machine 4, an electric carpet 5, a heated toilet seat and washing toilet 6, a refrigerator 7 and an information tabulation device 8 collecting using actual state information from the apparatuses. This device 8 collects and records actual using state information on the using time, using frequency, operation contents, power consuming quantity, etc., of each apparatus 1 to 7. The device 1, etc., measures using time by a clock provided for itself and transmit a signal reporting the operation contents and a using period at the time to the device 8 at the time of finishing using. The device 8 records this and diagnoses it by each apparatus and each time to give information useful for a user. Namely, past information and present information are compared and diagnosed to give application on the apparatuses.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.10.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-120473

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 8 C 17/00

H 0 4 Q 9/00

識別記号

3 1 1

F I

G 0 8 C 17/00

H 0 4 Q 9/00

Z

3 1 1 J

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平9-276839

(22) 出願日

平成9年(1997)10月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 吉村 康男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 末松 孝之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

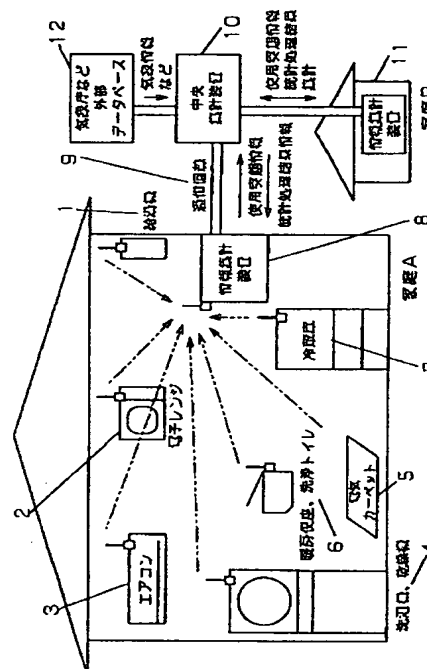
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 機器使用実態診断システム

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、家庭内にある機器の使用実態を集計し記録するもので、自分が機器をどのように使用しているかを使用者自身に知らせ、機器の使い方を見直すための情報を使用者に与えることである。

【解決手段】 家庭内にある機器1～7と、その機器の使用時間、使用頻度、動作内容、消費電力量などの情報を集めて使用実態を記録し使用者に機器の効率的な使い方の方の情報を与える情報集計装置8とで構成され、情報集計装置8が過去と現在と使用実態を比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を知らせる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】エアコンや冷蔵庫等の家庭にある機器と、前記機器の使用時間やエネルギー消費量等の使用実態情報を集計する情報集計装置とからなり、前記機器は、前記使用実態情報を計測する計測手段と、前記計測手段からの使用実態情報を発信する発信手段を有し、前記情報集計装置は、前記機器の発信手段から発信された使用実態情報の信号を受信する受信手段と、前記機器を識別するための情報や機器の仕様に関する情報をあらかじめ記憶しておく機器識別記憶手段と、前記受信手段と前記機器識別記憶手段とからの信号に基づいて発信元の機器を特定する機器判別手段と、前記受信手段と前記機器判別手段とからの信号に基づいて機器毎に使用実態の情報を記憶し蓄積する記憶蓄積手段と、前記記憶蓄積手段の過去の情報と現在の情報とを比較し診断する第一の診断手段と、前記第一の診断手段からの診断結果を使用者に提供する提供手段とを備えた機器使用実態診断システム。

【請求項2】情報集計装置の機器識別記憶手段は使用者が現在までに使用した機器に関する情報を記憶し、記憶蓄積手段に記憶した情報に基づいて過去に使用した機器の情報と現在使用している機器の情報とを比較し診断する第二の診断手段を備えた請求項1記載の機器使用実態診断システム。

【請求項3】使用実態情報は機器が備える機能の使用回数であり、情報集計装置の診断手段は機能別の使用回数を診断する請求項1または2記載の機器使用実態診断システム。

【請求項4】洗濯機において使用実態情報は使用者が1回に洗濯した洗濯量であり、情報集計装置の診断手段は洗濯量を診断する請求項1または2記載の機器使用実態診断システム。

【請求項5】エアコンや給湯機等において使用実態情報はエネルギー消費量であり、情報集計装置の診断手段は機器別のエネルギー消費量を診断する請求項1または2記載の機器使用実態診断システム。

【請求項6】エアコンや暖房機器等において使用実態情報は外気温ならびに運転時間と設定温度であり、情報集計装置の診断手段は外気温と機器別の運転時間と設定温度とを診断する請求項1または2記載の機器使用実態診断システム。

【請求項7】エアコンや冷蔵庫等の家庭にある機器と、前記機器の使用時間やエネルギー消費量等の使用実態情報を集計する情報集計装置と、複数の前記情報集計装置から機器の使用実態情報を集計する中央集計装置とからなり、前記機器は、前記使用実態情報を計測する計測手段と、前記計測手段からの使用実態情報を発信する発信手段を有し、前記情報集計装置は、前記機器の発信手段から発信された使用実態情報の信号を受信する受信手段と、前記機器を識別するための情報や機器の仕様に関する情報をあらかじめ記憶しておく機器識別記憶手段と、

前記受信手段と前記機器識別記憶手段とからの信号に基づいて発信元の機器を特定する機器判別手段と、前記受信手段と前記機器判別手段とからの信号に基づいて機器毎に使用実態の情報を記憶し蓄積する記憶蓄積手段と、複数の前記情報集計装置を識別するための情報や使用者の家庭に関する情報をあらかじめ記憶しておく使用者識別記憶手段と、前記機器識別記憶手段と前記使用者識別記憶手段と前記記憶蓄積手段とから家庭での使用実態情報の信号を前記中央集計装置に発信して統計処理の結果を受信する第一の家庭情報通信手段と、前記第一の家庭情報通信手段からの受信信号と前記記憶蓄積手段からの信号とを比較し診断する第三の診断手段と、前記第三の診断手段からの診断結果を使用者に提供する提供手段とを有し、前記中央集計装置は、前記情報集計装置の第一の家庭情報通信手段とで家庭での使用実態情報の信号を受信して前記統計処理の結果を送信する第二の家庭情報通信手段と、前記第二の家庭情報通信手段からの受信信号に基づいて複数の家庭での使用実態の情報を統計処理して前記第二の家庭情報通信手段に出力する処理手段とを備えた機器使用実態診断システム。

【請求項8】エアコンや冷蔵庫等において使用実態情報はエネルギー消費量であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器のエネルギー消費量を統計処理する請求項7記載の機器使用実態診断システム。

【請求項9】エアコンや給湯機等において使用実態情報は機器の使用時間であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器の使用時間を統計処理する請求項7記載の機器使用実態診断システム。

【請求項10】エアコンや暖房機器等において使用実態情報は運転時間と設定温度であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器の運転時間と設定温度を統計処理する請求項7記載の機器使用実態診断システム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はエアコンや冷蔵庫、給湯機等の家庭内にある機器の使用実態を集計し記録し診断するもので、特に自分が機器をどのように使用しているかを使用者自身に客観的に示し効率のよい機器の使い方、省エネルギーの使い方を提案するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】家庭内にある機器の使用実態を記録する一例をあげる。家電機器の運転使用回数などの履歴を記録するものとして特開昭63-262189号公報がある。これは機器の制御部に運転使用回数を積算記憶する記憶回路を設け、故障修理の際の故障原因の追求や次世代の家電機器製作の参考とするものである。

【0003】また、機器の使用時間帯を記憶するものとして特開昭60-3580号公報がある。これは機器の使用時間帯を自動的に把握し、使用者が意図しなくても

機器を自動的に制御して快適性や省エネルギーの向上を図るものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】近年、地球環境の問題が注目され省エネルギーの生活、省資源の生活が叫ばれている。従来、家庭内の機器の使い方については個人の自由であった。過度の冷暖房などで電気エネルギーを浪費しても電気代を払えばそれで済まされていた。これに対して地球環境を考えて機器の使い方を見直そうという要望がある。機器を適度に使うことが省エネルギーにつ

ながり、冷蔵庫や洗濯機等は自分に適当な大きさを選択することが省資源につながる。

【0005】このような観点からみると、従来のシステムでは使用者自身に有用な情報を与え効率のよい機器の使い方を提案するものではなかった。つまり、運転使用回数や運転時間帯の記録を使用者自身を知ることがなければ使用者の機器の使い方は変わらない。あるいはその記録を知るだけでは自分の使い方のどこを変えたらよいのか判断できない。

【0006】例えば、多機能さが特徴である電気機器、たとえば電子レンジなどでは買い替え時に自分が必要とする機能、不必要である機能の選択に苦勞する。あるいは容量や大きさ、能力が特徴である電気機器、たとえばエアコン、洗濯機・乾燥機、冷蔵庫などは買い替え時に自分が必要とする容量、大きさの選択に苦勞する。その結果、最終的には「余裕を持たせる」思想から機能が多くの、大きめのものを購入する傾向がある。自分に必要以上のものを購入すると結果的には材料や消費電力など地球資源の浪費になる。

【0007】またエアコンなどの空調機器や暖房機器は過度に使用すればエネルギーの浪費になる。この快適さと浪費とのバランスをとるのが困難である。一つの使い方として経済性、省エネルギー性を重視して使いたいという欲求がある。しかし現在のように使用後一ヶ月してから、家庭にある機器全体での電気使用量を知らされるだけではエアコンの使い方を考える情報には乏しい。また、家族の中で誰が長電話、長距離電話しているのか調べて電話代を節約するのは一般的であるが、誰がエアコンをどのくらいの時間使っているのかを調べようとするのは普通でない。

【0008】あるいは快適性を重視したいという欲求がある。たとえば使用者は今日の天気を感じて温度設定を変え機器の運転を行なうのであるが、同じ使用者でも日によって感覚が異なり、どの程度が適当であるかの判断基準があるようでないのが実際である。

【0009】一方、家事については他の家庭でどのように洗濯や掃除を行なっているのかを知る機会が少なく、自分が育った家庭、両親のやり方が自分の基準となるのが普通である。たとえば、洗濯や掃除を毎日行なう家庭で育つとそのようにするのが普通という感覚になる。こ

れは使用者の日常感覚の違いであるが、自分の持ち時間の有効利用、省エネルギーの点からみれば毎日行なうよりも数日分まとめて洗濯や掃除を行なうほうが効率がよい。このように家事では勤勉さと浪費とのバランスを考える手段がない。

【0010】本発明が解決しようとする課題は、自分が機器をどのように使用しているかを使用者自身に客観的に知らせ、機器の使い方を見直すための情報を使用者に与えることである。

10 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、エアコンや冷蔵庫等の家庭にある機器と、機器の使用時間やエネルギー消費量等の使用実態情報を集計する情報集計装置とからなり、機器は、使用実態情報を計測する計測手段と、計測手段からの使用実態情報を発信する発信手段を有し、情報集計装置は、機器の発信手段から発信された使用実態情報の信号を受信する受信手段と、機器を識別するための情報や機器の仕様に関する情報をあらかじめ記憶しておく機器識別記憶手段と、受信手段と機器識別記憶手段とからの信号に基づいて発信元の機器を特定する機器判別手段と、受信手段と機器判別手段とからの信号に基づいて機器毎に使用実態の情報を記憶し蓄積する記憶蓄積手段と、記憶蓄積手段の過去の情報と現在の情報とを比較し診断する第一の診断手段と、第一の診断手段からの診断結果を使用者に提供する提供手段とからなる機器の使用実態診断システムである。

20 【0012】上記発明によれば、機器から送信された使用実態情報を情報集計装置が機器毎に記録する。そして過去の情報と現在の情報とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明は各請求項記載の形態で実施することができるものである。

【0014】すなわち、請求項1記載の発明のように、エアコンや冷蔵庫等の家庭にある機器と、機器の使用時間やエネルギー消費量等の使用実態情報を集計する情報集計装置とからなり、機器は、使用実態情報を計測する計測手段と、計測手段からの使用実態情報を発信する発信手段を有し、情報集計装置は、機器の発信手段から発信された使用実態情報の信号を受信する受信手段と、機器を識別するための情報や機器の仕様に関する情報をあらかじめ記憶しておく機器識別記憶手段と、受信手段と機器識別記憶手段とからの信号に基づいて発信元の機器を特定する機器判別手段と、受信手段と機器判別手段とからの信号に基づいて機器毎に使用実態の情報を記憶し蓄積する記憶蓄積手段と、記憶蓄積手段の過去の情報と現在の情報とを比較し診断する第一の診断手段と、第一の診断手段からの診断結果を使用者に提供する提供手段

とからなるものである。そして、機器から送信された使用実態情報を情報集計装置が機器毎に記録し、過去の情報と現在の情報とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方の変動を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0015】また、請求項2記載の発明のように、情報集計装置の機器識別記憶手段は使用者が現在までに使用した機器に関する情報を記憶し、記憶蓄積手段に記憶した情報に基づいて過去に使用した機器の情報と現在使用している機器の情報とを比較し診断する第二の診断手段を備えたものである。そして、情報集計装置が過去に使用した機器と現在使用している機器とで使用実態を比較し診断することで、使用者は機器を新しく買い換えても従来の使用実態情報の記録を活かすことができる。また新しい機器と従来の機器とで客観的に比較することができ、新しい機器についてその使いこなし方をはやく知ることができる。

【0016】また、請求項3記載の発明のように、使用実態情報は機器が備える機能の使用回数であり、情報集計装置の診断手段は機能別の使用回数を診断するものである。そして、情報集計装置は機能別使用回数によって使用者が必要とする機能、不要な機能を診断するので、使用者はこれを参考にして機器の買い替え時に自身に必要最小限の機能を客観的に知ることができる。

【0017】また、請求項4記載の発明のように、洗濯機において使用実態情報は使用者が1回に洗濯した洗濯量であり、情報集計装置の診断手段は洗濯量の変動を診断するものである。そして、情報集計装置は今までの洗濯量の記録から使用者が必要とする洗濯機の容量を診断するので、使用者はこれを参考にして洗濯機の買い替え時に自身に必要最小限の大きさを知ることができる。

【0018】また、請求項5記載の発明のように、エアコンや給湯機等において使用実態情報はエネルギー消費量であり、情報集計装置の診断手段は機器別のエネルギー消費量を診断するものである。そして、情報集計装置は今までのエネルギー消費量の記録から使用者が必要とするエアコンや給湯機的能力を診断するので、使用者はこれを参考にして機器の買い替え時に自身に必要最小限の能力を知ることができる。

【0019】また、請求項6記載の発明のように、エアコンや暖房機器等において使用実態情報は外気温ならびに運転時間と設定温度であり、情報集計装置の診断手段は外気温と機器別の運転時間と設定温度とを診断するものである。そして、情報集計装置は外気温と運転時間、設定温度の記録からエアコンや暖房機器の使用の適切さを診断するので、使用者はこれを参考にして適切な運転時間、設定温度を知ることができる。

【0020】また、請求項7記載の発明のように、エアコンや冷蔵庫等の家庭にある機器と、機器の使用時間やエネルギー消費量等の使用実態情報を集計する情報集計

装置と、複数の情報集計装置から機器の使用実態情報を集計する中央集計装置からなり、機器は、使用実態情報を計測する計測手段と、計測手段からの使用実態情報を発信する発信手段を有し、情報集計装置は、機器の発信手段から発信された使用実態情報の信号を受信する受信手段と、機器を識別するための情報や機器の仕様に関する情報をあらかじめ記憶しておく機器識別記憶手段と、受信手段と機器識別記憶手段とからの信号に基づいて発信元の機器を特定する機器判別手段と、受信手段と機器判別手段とからの信号に基づいて機器毎に使用実態の情報を記憶し蓄積する記憶蓄積手段と、複数の情報集計装置を識別するための情報や使用者の家庭に関する情報をあらかじめ記憶しておく使用者識別記憶手段と、機器識別記憶手段と使用者識別記憶手段と記憶蓄積手段とから家庭での使用実態情報の信号を中央集計装置に発信して統計処理の結果を受信する第一の家庭情報通信手段と、第一の家庭情報通信手段からの受信信号と記憶蓄積手段からの信号とを比較し診断する第三の診断手段と、診断手段からの診断結果を使用者に提供する提供手段とを有し、中央集計装置は、情報集計装置の第一の家庭情報通信手段から発信された家庭での使用実態情報の信号を受信して統計処理の結果を送信する第二の家庭情報通信手段と、第二の家庭情報通信手段からの受信信号に基づいて複数の家庭での使用実態の情報を統計処理して第二の家庭情報通信手段に出力する処理手段とからなるものである。そして、各家庭の情報集計装置機器から送信された使用実態情報を中央集計装置が集計し統計処理して複数の家庭での使用実態情報を求める。その結果を受け取った情報集計装置が使用者自身の使用実態と複数の家庭の使用実態とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0021】また、請求項8記載の発明のように、エアコンや冷蔵庫等において使用実態情報はエネルギー消費量であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器のエネルギー消費量を統計処理するものである。そして、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭でのエネルギー消費量を用いて情報集計装置は同じ機器でのエネルギー消費量について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方とエネルギー消費量とを見直すことができる。

【0022】また、請求項9記載の発明のように、エアコンや給湯機等において使用実態情報は機器の使用時間であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器の使用時間を統計処理するものである。そして、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭での使用時間を用いて情報集計装置は同じ機器での使用時間について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方客観的に知らせる。以上によって使

用者は機器の使用時間を見直すことができる。また複数の家庭において使用時間と使用している機器の台数変化から機器の寿命の傾向がわかる。以上によって使用者は機器の買い替えに対して計画性を持つことができ適切な機器を選択する時間が持てる。

【0023】また、請求項10記載の発明のように、エアコンや暖房機器等において使用実態情報は運転時間と設定温度であり、中央情報集計装置の処理手段は同じ機器の運転時間と設定温度を統計処理するものである。そして、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭での運転状態を用いて情報集計装置は同じ機器での運転状態について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0024】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0025】（実施例1）図1は本発明の実施例1である機器の使用実態診断システムの構成概念図である。図1において、家庭Aには給湯機1、電子レンジ2、エアコン3、洗濯機・乾燥機4、電気カーペット5、暖房便座・洗浄トイレ6、冷蔵庫7などの電気機器とそれら機器から使用実態情報を収集する情報集計装置8とがある。使用実態情報には機器の動作、たとえば機器の使用時間、使用頻度、動作内容、運転内容、消費電力量などを含む。これらの使用実態情報を通して使用者の意志である操作内容や使用時間帯を知ることができる。

【0026】各機器から情報集計装置8への通信手段として無線電波を用いる。これによって配線が不要となり、新たにある機器を使用実態診断システムに追加することが容易となる。また電波のほかにも赤外線通信や光通信などの無線や電灯線を利用した有線通信でもよい。

【0027】また戸外において、情報集計装置8は通信回線9を通じて中央集計装置10と接続する。中央集計装置10は他の家庭Bの情報集計装置11とも接続して、多数の家庭の情報集計装置から、その家庭独自の使用実態情報を受け取りこれを集計して統計処理する。その統計処理結果は通信回線9を通じて各家庭の情報集計装置8に配信され診断に利用される。また中央集計装置10は統計処理の必要に応じて外部のデータベース12にアクセスし、たとえば気象庁から各家庭の所在する地域の気象情報などを収集する。ここで通信回線9としては電話回線などの公衆回線が一般的であるが、CATV線などの専用回線を用いてもよい。

【0028】次に使用実態診断システムの動作、作用を説明する。まず家庭A内において説明する。情報集計装置8は電気機器1～7の使用時間や使用頻度、動作内容、消費電力量などの使用実態情報を集めて記録する。

【0029】たとえば給湯機1などは自身が備えた時計

で使用時間を計測して使用終了時にそのときの動作内容と使用時間とを伝える信号を情報集計装置8に送信する。また、時計を備えていない機器では動作開始時に動作開始を伝える信号を、動作終了時にその動作内容と動作終了を伝える信号を情報集計装置8に送信する。情報集計装置8では動作開始と終了の信号を受け取った時間から使用時間を算出する。また使用者が操作しなくてもプログラム運転によって動作内容が変化する機器は、たとえばエアコンでは強風から弱風に切りかわるときにそれを伝える信号を情報集計装置8に送信する。また、消費電力量情報については電子レンジ2などは1回の使用毎にその消費電力値を情報集計装置8に送信してもよいし、また冷蔵庫7などは一定期間（たとえば1日）での消費電力値を送信してもよい。

【0030】以上のようにして電気機器1～7の使用時間や使用頻度、動作内容、消費電力量などの使用実態情報が情報集計装置8に送信される。

【0031】情報集計装置8はこれを受信し、記録し、たとえば機器別、時間別などで診断して使用者に有用な情報を与える。以下に診断結果を具体的に説明する。

【0032】たとえば、使用頻度や動作内容などの使用実態情報から使用者が今までに使った機能を診断できる。多機能さが特徴である電気機器、たとえば電子レンジ2などでは買い替え時に自分が必要とする機能、不要である機能の選択に苦勞する。このようなときに情報集計装置8は電子レンジ2に関する今までの自分の使用実態記録を分析して使用者が必要とする機能、不要な機能の情報を使用者に与える。図2に一例を示す。図2は電子レンジについて機能別の使用頻度を表示したもので、表示装置に表示してもよいし、紙に印刷出力してもよい。ここでは現在使用中の電子レンジとその前に使用していた電子レンジについて使用回数の多いものから順に並べている。これは現在使用中の機器だけで判断するよりも前回使用していた機器を加えたほうが診断材料が増えること、そしてその際に現在使用中の機器にあって前回使用していた機器にはない機能が明確になる利点がある。

【0033】この例によれば使用者はオート機能をよく使っているのでこの機能が充実した電子レンジがふさわしい。その反面、オープン機能はあまり使っていないので必要でないかもしれないということがわかる。また、現在使用中の電子レンジと前に使用していた電子レンジとで比較すると解凍機能をよく使うようになった。これを見て使用者は、調理方法や材料が変化したとか、前の機器の解凍機能は不満足であったが現在の機器は満足しているなど思い当たることがあれば、次に購入する電子レンジの選択にあたって重要な情報を得ることができる。以上のように使用者は情報集計装置8の診断結果を参考にして機器の買い替え時に必要最小限の機能を備えた機器を選択することができる。

【0034】また、動作内容や消費電力量などの使用実態情報から今使っている機器の容量や大きさ、能力が十分であるかが診断できる。容量や大きさ、能力が特徴である電気機器、たとえばエアコン3、洗濯機・乾燥機4、冷蔵庫7などは買い替え時に自分が必要とする容量、大きさの選択に苦勞し最終的には「余裕を持たせる」思想から大きめのものを購入する傾向がある。自分に必要以上のものを購入すると結果的には材料や消費電力など地球資源の浪費になる。

【0035】ここで情報集計装置8はエアコン3、洗濯機・乾燥機4、冷蔵庫7に関する今までの自分の使用実態記録を診断して使用者が必要とする容量、大きさ、能力などの情報を使用者に与える。使用者はこれを参考にし機器の買い替え時に必要最小限の大きさを備えた機器を選択することができる。

【0036】たとえば、冷蔵庫7の消費電力値が標準値よりもかなり大きいとなれば、今の使い方はその冷蔵庫には過負荷であって能力不足であることがわかる。図3に一例を示す。横軸に1ヶ月の消費電力量、縦軸にその月数をとって消費電力量の度数分布を示している。これを現在使用中の冷蔵庫と前に使用した冷蔵庫について表したものである。またそれぞれの冷蔵庫について、普通に使用した場合の標準消費電力値としてカタログ値を示している。これによれば380リットルサイズの前回の冷蔵庫では消費電力量の分布が標準値よりも大きい方向にシフトしており能力不足であったことがわかる。そして現在使用中の450リットルの冷蔵庫では消費電力量の分布が標準値よりも小さい方向にシフトしており能力が十分であることがわかる。したがって現在の使い方では450リットルの冷蔵庫で十分であることがわかり、次の買い替え時にもこれを基準にして必要最小限の大きさを備えた機器を選択することができる。

【0037】また洗濯機4などは備えている重量センサや水位センサによって使用者が一回に洗濯する量がわかるので、それを分析すれば自分に必要な大きさが明確にわかる。図4に一例を示す。横軸に洗濯量、縦軸にその洗濯回数をとって洗濯量の度数分布を示している。これを現在使用中の洗濯機と前に使用した洗濯機について表したものである。これをみると前回使用の洗濯機では最大容量である5kg付近の洗濯回数がかなりあって容量不足であったことがわかる。これに対して現在使用の洗濯機は最大容量である7kgの洗濯回数は少なく、6kg以下の洗濯量が全体の80%を占めることを示している。これらを考慮して次の洗濯機は少し我慢すれば6kgで十分ではないかと考えることができる。

【0038】これらは生活地域、太陽光のあたり具合、住宅の断熱度、機密度、部屋数などの環境や使用者の使い方に左右されるもので、その機器が使用者に適切かどうかは実際に使用しなければわからない。本発明の機器の使用実態診断システムによれば、自分の使い方が明確

になり、買い替え時に必要以上の性能を持った機器を購入することがなくなる。

【0039】また日常の生活においても次のような効果がある。エアコン3や電気カーペット5、暖房便座6など空調機器や暖房機器は過度に使用すれば快適であるが反面エネルギーの浪費になる。この快適さと浪費との区別が困難である。

【0040】一つの使い方として経済性、省エネルギー性を重視して使いたいという欲求がある。電気代が多くても昨年並、できれば昨年よりも節約して生活したいというものである。特にエアコン3のような快適機器は、ともすれば快適さに流されてだんだん浪費型の使用になってしまいやすい。

【0041】情報集計装置8は空調機器や暖房機器から消費電力量の使用実態情報を集めて昨年と比較して診断する。図5に一例を示す。横軸に1月から12月の一年間を、縦軸にその月のエアコン3の消費電力量を示している。プロット点がない時期は運転していないことを示す。また今年の今日までの記録に加えて昨年一年間の記録を重ねて表示している。これを比較して今年の消費電力量は暖房では減少したが冷房では逆に増加しており、総合してみれば増加していることがわかる。使用者はこれを定期的に見ながら冷房の使用頻度を減らし設定温度を高めにして昨年並に抑えるような使い方が実践できる。

【0042】あるいは快適性を重視したいという欲求がある。たとえば使用者は今日の天気を感じて温度設定を変え機器の運転を行なうのであるが、同じ使用者でも日によって感覚が異なり、どの程度が適当であるかの判断基準があるようでないのが実際である。

【0043】情報集計装置8は空調機器や暖房機器から外気温と運転時間や設定温度などの使用実態情報を集めて、外気温と比較して使用者の運転は適当であるかどうかを診断し使用者に報告する。たとえば、エアコン3には室内外の気温センサや湿度センサが備わっており、この計測値を用いれば情報集計装置8で気温や湿度がわかる。たとえば図6に、各機器の設定温度と外気温とを比較したもの示す。横軸を時間軸とし1年間を示す。上のグラフはエアコン3と電気カーペット5の設定温度を示したもので、プロット点がない時期は運転していないことを示す。下のグラフは外気温を示したもので、1日の平均気温でもよいし夏場であれば最高気温、冬場であれば最低気温としてもよい。また今年の今日までの記録に加えて昨年一年間の記録を重ねて表示している。これらから使用者は外気温をもとに、昨日と比較して、昨年に比較して、エアコン3や電気カーペット7の使用基準を持つことができる。今日は昨日よりも涼しいからエアコン3の使用をひかえる、昨年に比較して今年は暖かいから夏場のエアコン3の設定温度を低くする、冬場の暖房機器の設定温度を高くする、昨年よりも早い時期にエアコン3を使用終了し暖房機器は使用開始時期を遅らせ

る、など適切に使用することができる。また図示しないが横軸を1日単位でみればエアコン3を運転開始する時刻、運転終了する時刻などについても自分の使用基準がつかめる。以上によって、使用者は今まであいまいに使用していた機器を明確な基準をもって使用できる。

【0044】また、家庭内で消費している電力量を機器毎に表示する。特にエアコン3や電気カーペット5のような暖房機器、乾燥機4のような加熱機器、冷蔵庫のような24時間連続動作機器のように消費電力量が大きい機器が有効である。加えて電子レンジ2やVTR(図示せず)のような待機時電力が無視できない機器も有効である。

【0045】これらの機器の消費電力量を情報集計装置8で集計し、たとえば一ヶ月での機器毎の電気エネルギー使用量や電気代を分析する。使用者は自分の使用実態を振り返ってみて消費電力との相関性がわかり、自分の支払っている電気代を検討してどの機器を使い方が家庭全体の電気代を大きく左右するかを知ることができる。

【0046】たとえば、先月に比較してエアコンの電気使用料金はどのくらい増えたのかなどがわかることで自分の機器の使い方が変わる。現在のように使用後一ヶ月してから、家庭にある機器全体での電気使用量を知らされるだけでは機器の使い方を考える情報には乏しい。

【0047】以上のように本発明の機器の使用実態診断システムによれば、機器から送信された使用実態情報を情報集計装置が機器毎に記録し、過去の情報と現在の情報とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせることができる。

【0048】なお、このような機器の使用実態診断を行なうとき、使用者別に分析することが有効な機器がある。使用者本人さえも気づかない部分が他者と比較することで見えてくるものがある。家庭内で複数者が共用する機器について、たとえば家族の中で誰のシャワー時間が一番長いかわかる。また同様に、洗浄トイレでは洗浄するときのシャワー時間の長短が個人によってどれくらい違うかわかる。これは電話料金を節約するときに誰が一番電話をしているのかを調べることと同じである。

【0049】そのために、使用者を識別する個人識別手段を機器に設け、使用者が誰であるかを示す情報を含んだ使用実態情報を情報集計装置8に送る。使用者を識別する電波を常に発信する無線送信機を使用者が携帯し、機器がその電波を受信して個人識別してもよい。また機器によって適した方法、たとえば洗浄トイレでは体重や座り具合から個人識別する方法がある。以上によって使用者の年齢を考慮し、幼児についてはしつけの意味から厳しく診断し、高齢者については動作緩慢を許容して緩く診断してもよい。

【0050】以上は家庭内で閉じた機器の使用実態診断システムである。家庭内で閉じたシステムでは機器の使い方を過去の実績やあらかじめ定められた値(カタログ

値など)、あるいは家族の中で比較して診断していた。次に家庭の外にも開いたシステムを説明する。家庭の外にも開くことで他の家庭の使用実態と比較でき診断の客観性が高まり説得力が強くなる効果がある。特に集合住宅で有効である。これは給湯機などの設備機器が共通で、かつ気温などの環境に共通項があり、さらに使用者の所得や家族構成が似ているなど幾つかの好条件が揃うため、その集合住宅だけで使用実態を調べて比較しても信頼性の高い診断結果が得られる。さらに多くの家庭の使用実態を調べることで集合住宅に限らず一般の家庭でも信頼性の高い診断結果が得られる。

【0051】家庭外に開いたシステムの動作、機能を説明する。図1において中央集計装置10は通信回線9を用いて家庭Aや家庭Bなどの情報集計装置8、11から各機器の使用実態情報や診断結果を集計して統計処理を行なう。統計処理では平均値、最高値、最低値をとったりランク付けを行ったり偏差値を算出して評価を行なう。それら統計処理した結果は各家庭の情報集計装置8、11に送信、情報集計装置8、11では複数の家庭での統計処理結果と自身の家庭の使用実態情報とを比較診断して使用者に知らせる。これによれば世間の標準の中で自分の機器の使い方を知らることができ、尋常でない使い方や機器の異常を発見することも可能である。

【0052】たとえば、先に説明した図6で情報集計装置8はエアコン3や電気カーペット5などの空調機器や暖房機器から使用時間と設定温度の情報を集めて診断した。ここで中央集計装置10は情報集計装置8から各家庭での使用時間と設定温度の情報を集め、地域を限定して統計処理を行なう。これによりその地域の標準がわかり、情報集計装置8はその標準と比較して自身の機器の使い方を診断することができる。たとえば、近隣の多くの家庭がエアコンを使用していないときに自分だけがエアコン3を使用している、他の家庭よりも設定温度が数度異なることがわかる。これをみて使用者は多くの人の使い方と比較して自分の使い方の特徴を知り、問題があればそれを直すことができる。また中央集計装置10は各情報集計装置から外気温の情報を集めて似たような気温の地域で統計処理してもよい。

【0053】このときに中央集計装置10は気象庁など外部のデータベース12に接続して、その地域の天気の変化や風力の情報を得てもよい。またその地域特有のイベントなどの情報を外部のデータベース12から得てもよい。これによって、使用実態情報だけでは選られないような情報を統計処理に含んだり、情報集計装置8に送信してさらに密着した情報を使用者に与えることができる。

【0054】また、家庭内で機器が消費している電力量について情報集計装置8が診断する際に中央集計装置10からの統計処理結果と比較してもよい。中央集計装置10は各家庭の情報集計装置から機器別の消費電力量情



報を集め、たとえば同じ機器、同じ機種毎に統計処理を行なう。これにより同じ機器、同じ機種の標準がわかり、情報集計装置8で自分の機器の使い方と比較診断することができる。

【0055】たとえばエアコンについての消費電力量の比較を図7に説明する。比較の条件として使用者と家族構成が同じ、住宅の断熱性や気密性が同じレベル、地域が同じ家庭を対象に、同じ機種のエアコンを使ったときの消費電力量を示す。横軸にヶ月の平均消費電力量を、縦軸に家庭数をとって消費電力量分布を表す。そのグラフ上に、自分の使用実績として平均消費電力と最大値、最小値の幅を示す。この例によれば、使用者の平均消費電力量は使用者全体の分布のピーク値よりも少なく、省エネルギーに優れた使い方をしていることがわかる。また比較対象とするエアコンの機種を変えて比較してもよい。省エネルギー対応の新機種のエアコンを使う家庭の中から自分と同じような使用条件の人の消費電力分布を選択して、現在の自分の使用実績と比較すれば新機種のエアコンと自分の使用機種とでどの程度差が出るのか見当がつけられる。その差が大きいようであれば使用者は省エネルギー対応の新機種への買い換えを検討する。さまざまな機種のエアコンで比較すれば自分の使用条件において最も省エネルギーに優れている機種を探すことができる。

【0056】また消費電力量を時系列で分析することも有効である。冷蔵庫7などは寿命が近づいて冷却効率が下がれば消費電力量が増加する。中央集計装置10は複数の家庭の情報集計装置から同じ機種の消費電力量の情報を収集し統計処理すれば、使用時間数と消費電力量の増加からその機種の寿命傾向を算出することができる。またその機種を購入してから故障するまでの使用時間を集計すれば使用者は使用している機器の故障予測を得ることができる。このとき使用実態情報の中に不具合発生情報を含めて中央集計装置10で集計したらよい。あるいは不具合発生情報を使わなくても、以前に集計したときに存在した冷蔵庫が今回なくなっており、その代わりに別の冷蔵庫が増えているものについて調べればよい。これらは故障して買い換えた、商品的魅力がなくなって買い換えたものとみれば機器の商品寿命の傾向を得ることができる。

【0057】この一例を図8に示す。同じ機種のエアコンについて、故障率と購入してから現在までの使用期間（上グラフ）、実際に運転した時間（下グラフ）との相関を表したものである。その上に、自分が使用している機器の使用期間、運転時間をそれぞれ表示した。上グラフをみれば使用期間5年を過ぎたところで故障率がやや増加して5%を越えており、自分の機器も現在4.2年なのでそろそろ故障が多く発生する時期にさしかかっていることがわかる。また下グラフをみれば運転時間においては自分の機器はまだ故障率が少ない時期であること

がわかる。機器によって上のグラフと下のグラフのどちらを重視したほうがよいというはあるが、このような故障診断や機器の寿命診断によって自分の機器の寿命を知れば、使用者は時間的・経済的余裕を持って買い換え品の検討を行なうことができる。

【0058】最後に、以上のような機器の使用実態情報を情報集計装置8で集計すればその日の生活記録を得ることができる。洗濯機・乾燥機4や掃除機（図示なし）など家事機器の使用時刻の記録は家事の記録となり、それぞれの家事の平均所用時間や何日間隔で行なっているかが簡単にわかる。また照明機器のオフ時刻の記録は就寝時間を、オン時刻は帰宅時間を、給湯機1の使用実態から入浴時間を、電子レンジ2や炊飯器の使用実態から食事時間を推測することができる。これらについても中央集計装置10によって得られる他の家庭の実態と比較すれば自分の家事のしかた、生活のしかたを客観的に知ることができる。

【0059】すなわち、他の家庭でどのように洗濯や掃除を行なっているのかを知る機会が少なく、自分の育った家庭、両親のやり方が自分の基準となるのが普通である。一例として洗濯や掃除を毎日行なう家庭で育つとそのようにするのが普通という感覚になる。これは使用者の日常感覚の違いであるが、自分の持ち時間の有効利用、省エネルギーの点からみれば毎日行なうよりも数日分まとめて洗濯や掃除を行なうほうが効率よい。本発明は家事において勤勉さと浪費とのバランスの判断材料を提供する。

【0060】一例を図9に示す。上段に昨日の主な機器の使用時間を時間軸で示している。これをみれば、午前中に家事を済ませ午後はTVを見てくつろいだ一日であったこと、照明の使用時間から起床が午前6時ごろ、就寝が23時ごろであったこと、給湯機の使用時間から19時～23時に入浴したことなどがわかる。このようにある日の機器の使用実態をみればその日に何をしたかがおおよそわかる。下段には各機器の使用頻度、使用時間の傾向を、使用者と他の家庭の平均とで比較診断した結果を示している。ここでは最近一週間について1日平均でTVをみた時間や家族全員が入浴する時間幅、エアコンの運転時間、掃除時間を示した。これから全国の平均家庭と比較してTVを見過ぎているとか、もっと入浴する時間帯を家族で集中したほうがいいのか、掃除は1日おきに行なうのが普通などがわかり、自分たちの生活を考えることができる。もちろん使用者を区別して診断すれば、たとえば家族一人一人の睡眠時間についても社会の標準と比較することができる。

【0061】なお、以上のようにいろいろな家庭での機器の使いかたを比較する際に使用者の生活環境の違いを考慮する必要がある。たとえば、使用者の家族人数やその年齢などの家族構成であるとか、住宅の建築様式、気密性や断熱性など住宅環境がそうである。このような情

報は情報集計装置8に登録・管理・更新し、統計処理上  
 が必要あるときだけ、その都度、中央集計装置10に  
 送信する。また中央集計装置10は統計処理が終了時に  
 家族情報を消去する。これによって最新の家族情報が反  
 映されるだけでなく、個人のプライバシーが中央集計装  
 置10に残ることがない。

【0062】以上のように本発明の機器の使用実態診断  
 システムによれば、自分の機器の使いかたを客観的に分  
 析、診断できる。従来、機器の使い方は個人の価値観や  
 あいまいな快適さによって判断していたが、本発明によ  
 って客観的に判断することが可能となり、使い方を見直  
 すことで地球環境・資源の浪費を減らすことが可能とな  
 る。

【0063】また中央集計装置10を使って電力エネル  
 ギー需要のピーク時に各家庭での電力消費事情を調べて  
 省エネルギーを促すことが可能である。すなわち、中央  
 集計装置10から各家庭の情報集計装置8に対して機器  
 の消費電力の使用実態の診断を要求する。情報集計装置  
 8は各機器が現在使用している電力量情報を集計し診断  
 して、省エネ運転を推奨し、電気の代わりにガスの使用  
 を推奨し、あまり重要でないと思われる機器の使用停止  
 を推奨することができる。たとえば、現在電力不足中に  
 つき沸騰ジャーボットの代わりにガスを使ってお湯を沸  
 かしてください、トイレ便座の暖房をとめてください、  
 冷蔵庫の扉の開閉を減らしてくださいなどのメッセージ  
 を使用者に送る。これによって、使用者は電力不足時を  
 リアルタイムに知ることができ、それに対して自分がど  
 のような形で協力することができるのかを的確に知るこ  
 とができる。

【0064】さらに中央集計装置10において複数の家  
 庭の機器の使用実態の統計処理結果をみれば電力供給者  
 にもリアルタイムで現状分析できるメリットがある。た  
 とえば3年前と比較して電力需要が増加した理由をどの  
 機器の消費が増えたのかというレベルまで簡単に調査で  
 き、素早く対策が立てられる。また製造者にとっては、  
 多くの使用者が活用している機能、必要としている容量  
 や大きさ、能力を容易に調べることができるので、これ  
 をみて使用者の使用実態に合わせた製品づくりを行なう  
 ことができる。必要以上の機能を備えた機器、容量をも  
 つ機器の製造を減らすことで、材料や消費電力など地球  
 資源の浪費を抑えることになる。

【0065】以上のように、必要に応じて、中央集計装  
 置10が各家庭の情報集計装置8に対して、また情報集  
 計装置8が各機器に対して機器の使用実態情報を要求す  
 ることができる。すなわち、使用者が機器の使用実態を  
 すぐに知りたい、たとえば今の消費電力量などの動作状  
 況や最新の診断結果を知る必要があるときに情報集計装  
 置8は直ちに機器から情報を集めて提示することができ  
 る。また電力の供給者が今日の電力需要の動きを分析し  
 てこれからの需要ピークを予測したいとか、機器の製造

者が機器の使用実態調査を行ないたいときに中央集計装  
 置10は直ちに情報集計装置8から情報を集めて提示す  
 ることができる。

【0066】次に家庭内の各機器と情報集計装置と中央  
 集計装置の構成を図10において説明する。

【0067】まず、21は家庭内機器でたとえば、給湯  
 機や電子レンジ、エアコンなどである。家庭内機器に  
 は、機器本体を制御する機器制御手段22、機器制御手  
 段22に対して機器の動作内容や使用時間などを計測す  
 る機器動作計測手段23、機器の消費電力を計測する消  
 費電力計測手段24、機器動作計測手段23や消費電力  
 計測手段24からの使用実態情報を無線信号に変調して  
 送信したり、その応答信号を受信して復調する無線通信  
 手段25、そのために無線通信手段25を制御する無線  
 制御手段26を備える。また、無線通信のときに送信相  
 手や受信相手を識別するためのIDを記憶する無線ID  
 記憶手段27、無線信号を効率よく送受信する送受信ア  
 ンテナ28などを備える。

【0068】ここで無線制御手段26は機器動作計測手  
 段23や消費電力計測手段24からの情報を一時的に蓄  
 え、送信するタイミングを判断し、送信する情報に無線  
 IDを付加して無線通信手段25で変調して送信する。  
 また受信においては、無線通信手段25の電源供給を間  
 欠的にオン・オフするような間欠受信待ち受けを制御し  
 たり、キャリアセンスや無線IDによって受信すべき信  
 号の有無を判断したり、通信エラーの検出・訂正をして  
 受信内容を解読する。そのほかに送信に対する応答信号  
 が正常に返ってきたかなど無線通信全体を制御するもの  
 である。

【0069】このほかに図示しないが家庭内機器21は  
 時計手段を備え、機器の使用時刻やある所定期間中の電  
 力を積算するほか、無線通信すべき時間を無線制御手段  
 26に知らせることができる。

【0070】次に、情報集計装置8の構成を説明する。  
 家庭内機器21から送信されてくる無線信号を受信して  
 復調したりその応答信号を変調して送信する無線通信手  
 段31、それらの無線通信を制御する無線制御手段3  
 2、無線通信に必要なIDを記憶する無線ID記憶手段  
 33、無線信号を効率よく送受信する送受信アンテナ3  
 4を備える。これらは家庭内機器21と無線通信するた  
 めの手段であり、家庭内機器21が備えるものとそれぞ  
 れ動作、機能は同じである。以上によって情報集計装置  
 8では複数の家庭内機器21から使用実態情報を受信し  
 て無線制御手段32から出力する。

【0071】なお、図10ではわかりやすくするために  
 情報集計装置8から家庭内機器21に送信する信号の流  
 れは記入していない。これは家庭内機器21からの無線  
 信号を受信したことを伝える応答信号や、家庭内機器2  
 1に対して使用実態情報を要求する要求信号がある。

【0072】次に集計した使用実態情報の解析、記憶、

診断動作を説明する。機器識別記憶手段35は複数の家庭内機器21を識別するための情報や機器21の仕様に関する情報が記憶されている。仕様の情報には機種名や製造番号、カタログに記載された性能値のほか、その機器を購入した日、使用を終了した日などを含む。

【0073】機器判別手段36は無線制御手段32からの受信した情報と機器識別記憶手段35に記憶した情報とを照らし合わせて、たとえば受信した消費電力量の情報がエアコンからであることを識別し、そのエアコンの機種番号や最大消費電力の定格値を調べて記憶貯蓄手段37に出力する。

【0074】記憶貯蓄手段37は機器判別手段36から得た該当機器の情報に応じ、受信した使用実態情報を機種別に整理して記憶し、データベースを構築する。

【0075】診断手段38は、使用者からの要求があったときや所定の時間がきたときにこのデータベースである記憶貯蓄手段37から今年と昨年の使用実態情報を取り出して比較した結果を報告手段39に出力する。

【0076】以上によって情報集計装置8は複数の家庭内機器21から受信した使用実態情報を記憶し診断し使用者に提示する。

【0077】さらに情報集計装置8は機器の使用実態情報を中央集計装置10に伝える。そして中央集計装置10が統計処理した結果を受け取り、診断手段38で自身の使用実態と他者の使用実態とを比較する。ここでは情報集計装置8と中央集計装置10との通信に有線である電話回線を用いて説明する。

【0078】中央集計装置10に使用実態情報を伝えるための有線通信の手段として、記憶貯蓄手段37からの情報を有線通信の信号に変調して送信したり受信した信号を復調する有線通信手段40、その有線通信手段40を制御する有線制御手段41、有線通信のときに送信相手や受信相手を識別するためのIDや通話相手先の電話番号を記憶する有線ID記憶手段42を備える。また有線通信手段40は中央集計装置10からの有線通信信号を受信して復調し、有線制御手段41で通信内容を解読して診断手段38に出力する。また、使用者の家族構成や住宅の条件などの個人のプライバシー情報は使用者識別記憶手段43に登録する。

【0079】ここで有線制御手段41は記憶貯蓄手段37や使用者識別記憶手段43からの情報を蓄え、送信するタイミングを判断し、通話相手の番号に電話をかけ、送信情報に有線IDを付加して有線通信手段40で変調する。また受信においては電話がかかってきたときに中央集計装置11からのものであるかを判別し、そうであるときはデータを受信し、そうでないときは電話回線を電話機やFAX受信機に接続する。加えて、データ受信するときは通信エラーの検出・訂正をするほか、送信に対する応答信号が正常に返ってきたかなど有線通信全体を制御する。これらの通信手順は無線通信と似ている。

【0080】以上によって情報集計装置8は中央集計装置11に使用実態情報を送信する。また中央集計装置11で統計処理されたデータを受信する。受信した統計処理データは記憶貯蓄手段37に記憶され、必要に応じて診断手段38は、記憶貯蓄手段37から使用者自身の使用実態情報と統計処理データとを取り出して同じ条件で比較した結果を報告手段39に出力する。

【0081】次に中央集計装置10の構成を説明する。情報集計装置8と有線通信するための手段として、使用実態情報を受信して復調したり送りたい信号を変調して送信する有線通信手段51、それらの有線通信を制御する有線制御手段52、有線通信に必要なIDを記憶する有線ID記憶手段53を備える。これらは情報集計装置8が備えるものと動作、機能は同じである。以上によって中央集計装置10は複数の情報集計装置8から使用実態情報を受信し集計する。

【0082】また中央集計装置10には記憶手段54や処理手段55があり、記憶手段54は有線通信によって伝えられてきた使用実態情報を記憶し、必要に応じて処理手段55で複数の家庭から集めた使用実態情報を統計処理する。また報告手段56によって電力供給者や製造者にその結果を報告する。そして、処理手段55は統計処理した結果を有線制御手段52に出力し有線通信手段51を制御して各家庭の情報集計装置8に送信する。

【0083】ここで使用者の条件を合わせて統計処理する際に、各家庭の家族構成、住宅の様式、断熱性や気密性、在住地域などの個人情報が必要になる。これらは中央集計装置10が持つのではなく、必要になったときに情報集計装置8の使用者識別記憶手段43に要求して取り寄せる。

【0084】このような個人のプライバシー情報は識別情報登録手段44によって使用者が登録する。一方、機器の仕様情報を記憶する機器識別手段35の登録は電話回線を用いて製造者などが外部から行なってもよい。その場合は有線通信手段40、有線制御手段41を通じて機器識別記憶手段35に仕様情報を送り込む形を取る。

【0085】また処理手段55は、統計処理の必要に応じて外部のデータベース（図示せず）にアクセスして情報を集める。このときにも有線制御手段52と有線通信手段51を用いて電話回線で外部のデータベースに接続する。そのときの電話番号やパスワードなど必要なIDは有線ID記憶手段53に記憶し、情報を集める通信手順は有線制御手段52が行なう。

【0086】以上のように、情報集計装置8は家庭内機器21とで無線通信を行って使用実態情報を集計・診断し使用者に報告する。また中央集計装置10はこれらの情報集計装置8とで有線通信を行なって複数の家庭の使用実態情報を集計、統計処理をする。その結果は再び情報集計装置8に送信して診断に活用する。このようにして使用実態情報から使用者に機器の使い方の情報を与え

るものである。

【0087】また、情報集計装置にて受信した使用実態情報の発信元である機器を識別するための機器識別IDは無線通信のIDと兼ねても構わない。中央集計装置にて受信した使用実態情報の発信元である家庭を識別するための使用者識別IDは有線通信のIDや電話番号と兼ねても構わない。

【0088】なお、機器21と情報集計装置8と中央集計装置10との通信構成は以上に限定せず、通信ができる構成であれば構わない。たとえば、家庭内機器21において無線通信部と消費電力計測手段24とを別筐体としてもよい。

【0089】このように無線通信部を別筐体とすることで、無線通信アダプターとして共通部品とすることができ無線通信部の認可申請を一つにまとめて行なうことができる。また既存の家庭内機器に無線通信アダプターを取り付けることで使用実態情報が得られる。そして無線通信に用いる周波数などを変更する際に無線通信アダプターのみを交換することで対応できる。

【0090】また、消費電力は家庭内機器21と接続しなくとも電源コードとACコンセントとの間に入れて電流を測れば得られる。したがって機器制御手段22と機器動作計測手段23がなくても消費電力のみを情報集計装置8に送信してもよい。

【0091】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明の機器の使用実態診断システムによれば次の効果が得られる。

【0092】機器から送信された使用実態情報を情報集計装置が機器毎に記録し、過去の情報と現在の情報とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方の変動を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0093】そして、情報集計装置が過去に使用した機器と現在使用している機器とで使用実態を比較し診断することで、使用者は機器を新しく買い換えても従来の使用実態情報の記録を活かすことができる。また新しい機器と従来の機器とで客観的に比較することができ、新しい機器についてその使いこなし方をはやく知ることができる。

【0094】また、情報集計装置は機能別使用回数によって使用者が必要とする機能、不要な機能を診断するので、使用者はこれを参考にして機器の買い替え時に自身に必要最小限の機能を客観的に知ることができる。

【0095】また、情報集計装置は今までの洗濯量の記録から使用者が必要とする洗濯機の容量を診断するので、使用者はこれを参考にして洗濯機の買い替え時に自身に必要最小限の大きさを知ることができる。

【0096】また、情報集計装置は今までのエネルギー消費量の記録から使用者が必要とするエアコンや給湯機

の能力を診断するので、使用者はこれを参考にして機器の買い替え時に自身に必要最小限の能力を知ることができる。

【0097】また、情報集計装置は外気温と運転時間、設定温度の記録からエアコンや暖房機器の使用の適切さを診断するので、使用者はこれを参考にして適切な運転時間、設定温度を知ることができる。

【0098】そして、各家庭の情報集計装置機器から送信された使用実態情報を中央集計装置が集計し統計処理して複数の家庭での使用実態情報を求める。その結果を受け取った情報集計装置が使用者自身の使用実態と複数の家庭の使用実態とを比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【0099】また、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭でのエネルギー消費量を用いて情報集計装置は同じ機器でのエネルギー消費量について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方とエネルギー消費量とを見直すことができる。

【0100】また、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭での使用時間を用いて情報集計装置は同じ機器での使用時間について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使用時間を見直すことができる。また複数の家庭において使用時間と使用している機器の台数変化から機器の寿命の傾向がわかる。以上によって使用者は機器の買い替えに対して計画性を持つことができ適切な機器を選択する時間が持てる。

【0101】また、中央集計装置で統計処理して得られた複数の家庭での運転状態を用いて情報集計装置は同じ機器での運転状態について使用者自身と複数の家庭とで比較し診断することで使用者に自身の機器の使い方を客観的に知らせる。以上によって使用者は機器の使い方を見直すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1における機器の使用実態診断システムの構成概念図

【図2】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図3】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図4】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図5】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図6】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図7】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図8】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図9】同機器の使用実態診断システムにおける表示例の図

【図10】同機器の使用実態診断システムにおけるブロック図

【符号の説明】

1、2、3、4、5、6、7 家庭内の電気機器

8、11 情報集計装置

9 通信回線

10 中央集計装置

12 外部データベース

\* 21 家庭内機器

22 機器制御手段

23 機器動作計測手段

24 消費電力計測手段

25、31 無線通信手段

26、32 無線制御手段

35 機器識別記憶手段

37 記憶貯蓄手段

38 診断手段

10 40、51 有線通信手段

41、52 有線制御手段

43 使用者識別記憶手段

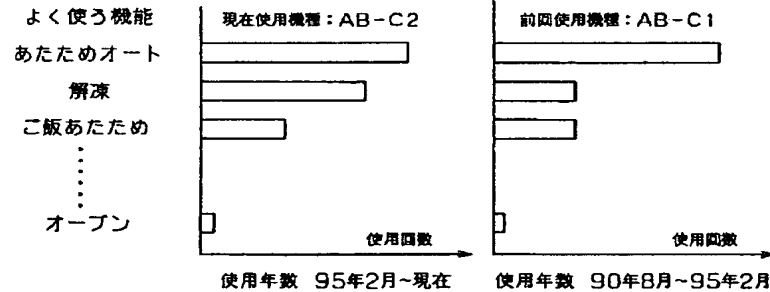
54 記憶手段

\* 55 統計処理手段

【図2】

必要な機能・不要な機能の分析

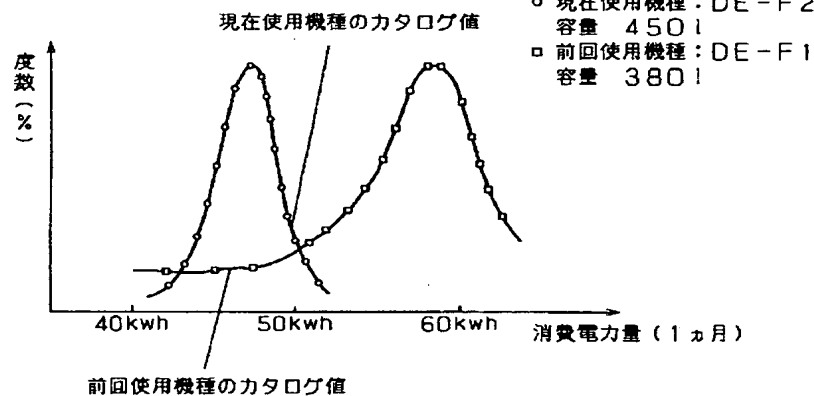
機器名：電子レンジ



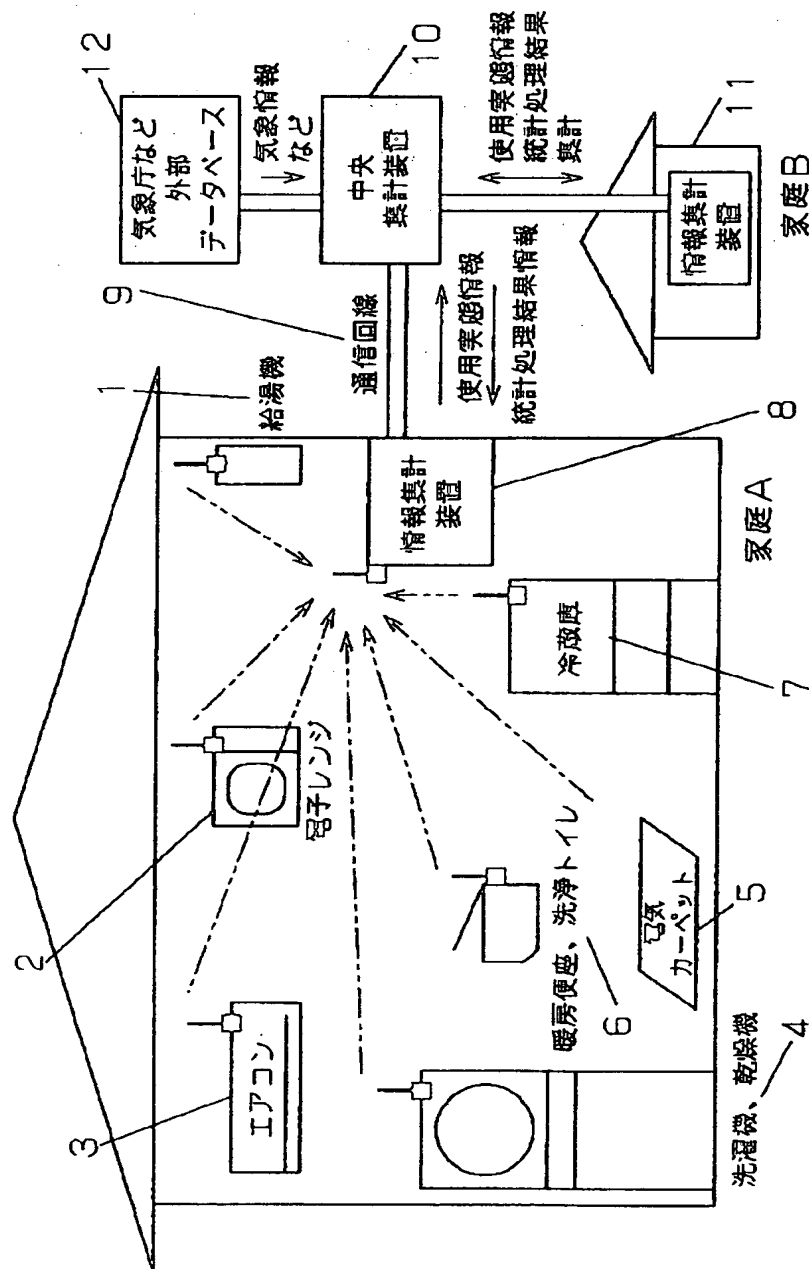
【図3】

必要な大きさの分析

機器名：冷蔵庫



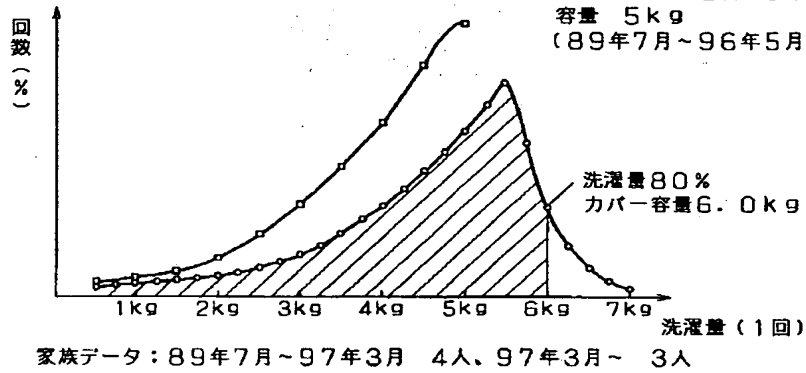
【図1】



【図4】

必要な容量の分析  
機器名：洗濯機

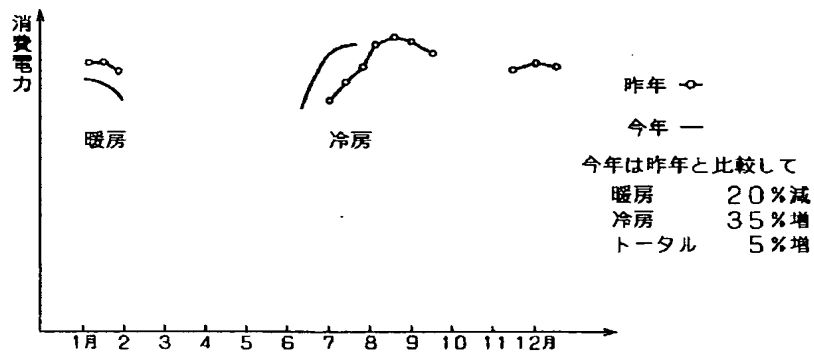
- 現在使用機種：GH-J2  
容量 7kg  
(96年5月～)
- 前回使用機種：GH-J1  
容量 5kg  
(89年7月～96年5月)



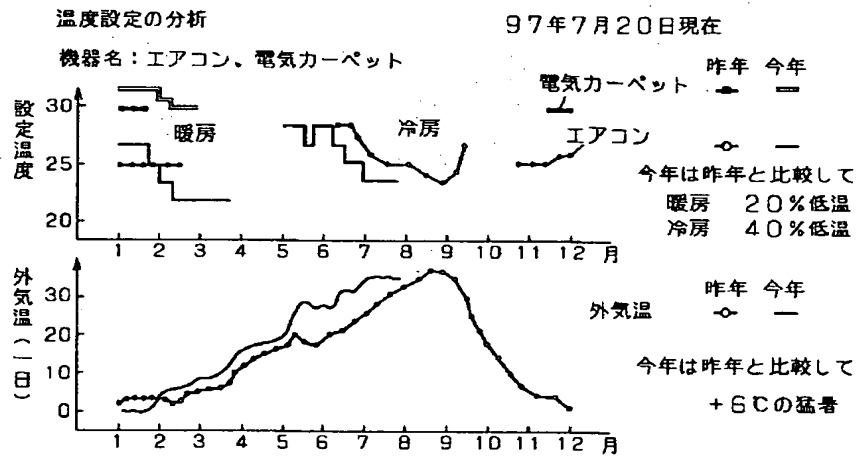
【図5】

消費電力の分析  
機器名：エアコン

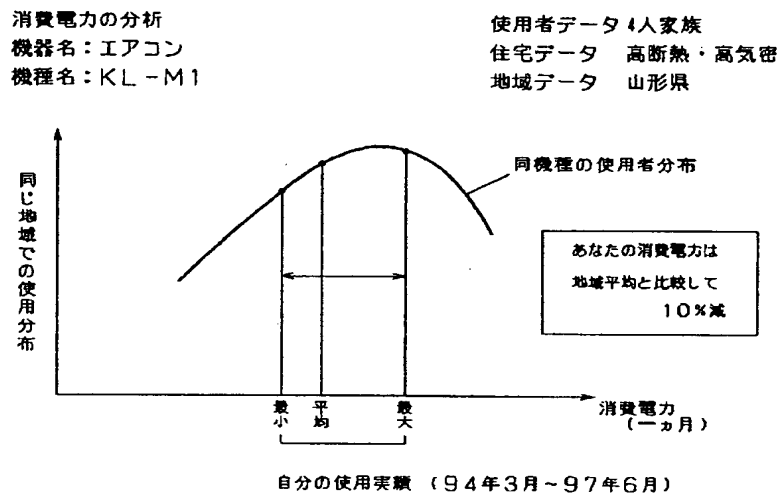
97年7月20日現在



【図6】



【図7】



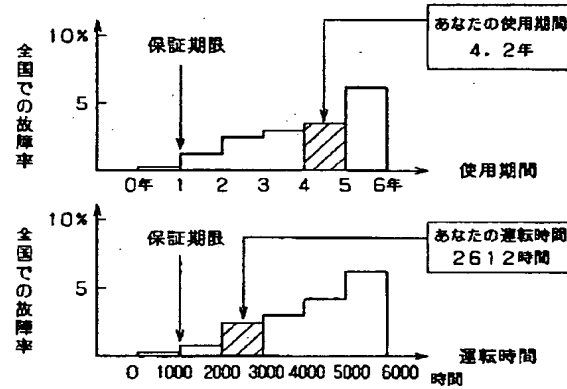


【図8】

## 機器の寿命の分析

機器名：エアコン

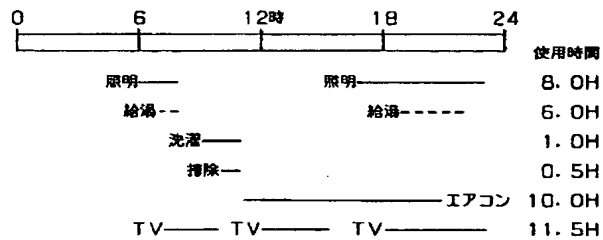
機種名：KL-M1



【図9】

## 機器の使用時間の分析

昨日(5月25日土)



分析期間	使用機器	使用頻度	1日使用時間	全国の平均	
				使用頻度	使用時間
最近一週間 (5/19~5/25)	TV	毎日	平均8.5H	毎日	5.0H
	入浴 (給湯機)	1.5日間隔	平均6.0H	2.5日間隔	3.5H
	エアコン	毎日	平均10H	0.5日	0.1H
	掃除機	毎日	平均45分	1日間隔	30分

【図10】

